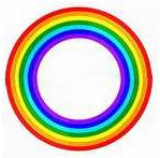
スペクトルアナライザ



ExpSpectrum

（ver.１）

取扱説明書

岩崎ソフト

http://www.iwasakisoft.com

作成：平成 24 年 07 月

ExpSpectrum の仕様及び本取扱説明書は、改良のため、予告なく変更する場合があります。

・ExpSpectrum のインストールの方法

ExpSpectrum(V1.0)Setup.msi　または　setup を実行します。

すると、Program Files¥IwasakiSoft¥ExpSpectrum のホルダに次のファイルが作成されます。

ExpSpectrum.exe
ExpSpectrum.chm
ExpSpectrum _manual.pdf
ExpSpectrum.ico
使用許諾契約書.rtf

デスクトップに
ExpSpectrum.exe へのショートカットが作成されます。

プログラムメニューの ExpSpectrum ホルダに
ExpSpectrum.exe へのショートカットと
ExpSpectrum _manual.pdf（取説）のショートカットが作成されます。

ドキュメントホルダの ExpSpectrum ホルダに次のファイルが作成されます。
ExpSpectrum.xls
WAVExyz.txt
WAVEx.txt
WAVEy.txt
WAVEz.txt

・ExpSpectrum のアンインストールの方法

ExpSpectrum(V1.0)Setup.msi　または　setup を再実行します。

目　　次

１．ExpSpectrum の特徴 2

２．ExpSpectrum の基本操作 3
① 【ファイル】をクリックします。 3
② 【解析するファイルのヘッダーを見る】をクリックします。 3
③ 【解析するファイルを開く】をクリックします。 4
④ サンプリング周波数、ヘッダ数、項目数、ドリフト除去等を設定します。 4
⑤ 水平スクロールバーを使い、時系列波形を見ます。 5
⑥ 垂直スクロールバーで時間軸の圧縮をします。 5
⑦ 【表示】⇒【スペクトルの図表示(周波数領域)】をクリックします。 6
⑧ 水平スクロールバーを使い、スペクトル波形を見ます。 6
⑨ 垂直スクロールバーで周波数軸の圧縮をします。 7
⑩ 【表示】⇒【時系列図表示(時間領域)】で時系列画面に戻ります。 7

３．その他の機能 7
① 図をクリップボードにコピィーする機能 7
② 【ツール】⇒【EXCEL で図化(数値データ表示、貼り付け)】 8
③ 試験波の作成 9
④ 窓関数の設定 10

iwasaki-soft.com

１．ExpSpectrum の特徴

このソフトは、【波形＆スペクトルビューア】です。波形を表示し、スペクトルを図表示します。

<ExpSpectrum>の特徴

① データ数は、２０,０００個以下の任意の数で可能。【ファイル】⇒【解析するファイル開く】

データ数ｎ＝2^mのに制限されない。

② 画面表示図は、ワード等に貼り付けできる。【ファイル】⇒【図をクリップボードにコピー】

③ EXCEL で図化できる。【ツール】⇒【EXCEL で図化(数値データ表示、貼り付)】

EXCEL 用の、数値データを表示、全て選択、コピーで、EXCEL のシートに貼り付けできる。

④ 表示図は、時間軸を移動できる。（水平スクロールバー使用）

⑤ 表示図は、時間軸を縮小・拡大できる。（垂直スクロールバー使用）

⑥ ヘッダ付、多項目を持つデータも、解析可能。【ファイル】⇒【解析するファイルのヘッダーを見る】、【ファイル】⇒【解析するファイル開く】

ヘッダを調べる機能と、必要な部分を切り出す機能を持っている。

⑦ その他の機能【ファイル】⇒【解析するファイル開く】

オフセットの補正、補正倍率による較正、窓関数の利用、直線性ドリフトの削除機能

iwasaki-soft.com

2．ExpSpectrum の基本操作

① 【ファイル】をクリックします。
すると、次の画面が現れます。

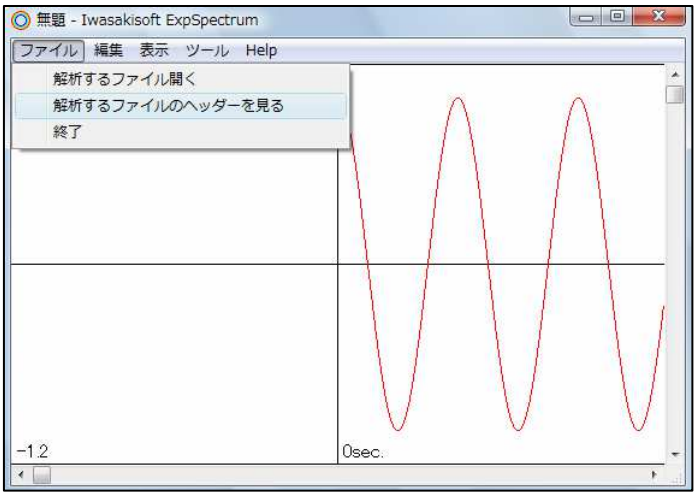


図-1

② 【解析するファイルのヘッダーを見る】をクリックします。
ここでは、添付されているファイル WAVExyz.txt を選択して、説明します。

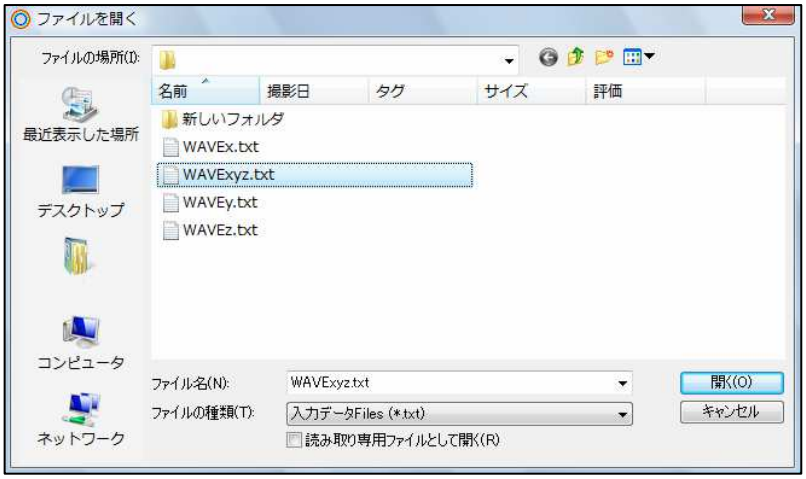


図-2

クリックすると、図-3 が表れます。また、同じファイルをメモ帳で開くと、図-4 になります。ヘッダが非常に多い場合、図-3 を見れは、何番目までがヘッダー領域であるかが容易に分かります。

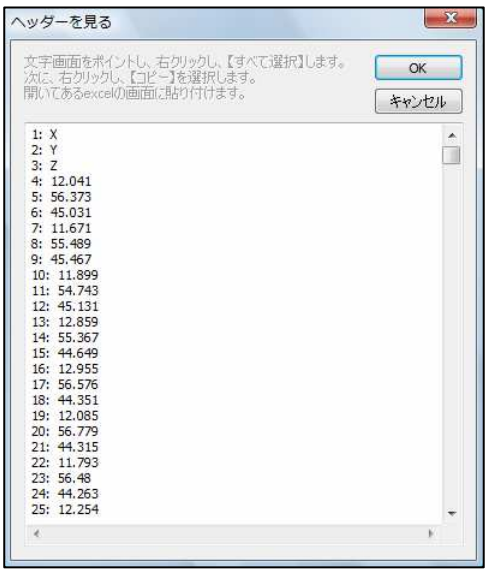


図-3

図-4

③ 【解析するファイルを開く】をクリックします。
クリックして、図-2 が現れるので、WAVExyz.txt を選択します。

④ サンプリング周波数、ヘッダ数、項目数、ドリフト除去等を設定します。
すると、図-5 の Dialog が表れます。そこで、サンプリング周波数を入力します。
次に、Z の時系列を読み込むことにします。この場合、図-3、図-4 から、Z のデータの始まりは、６項目めで、３項目が同じファイル存在することがわかります。
そこで、ヘッダー数を５（６－１）に設定します。また、項目数を３に設定します。すると、Z を選択的に、読み込むことになります。さらに、このデータは、オフセットを有しており、このオフセットを自動的に取り除くため、【オフセット・直線のドリフトを取り除く】をチェックします。また、計測値と実際の値が異なる場合、補正倍率を入力します。
図-5 参照

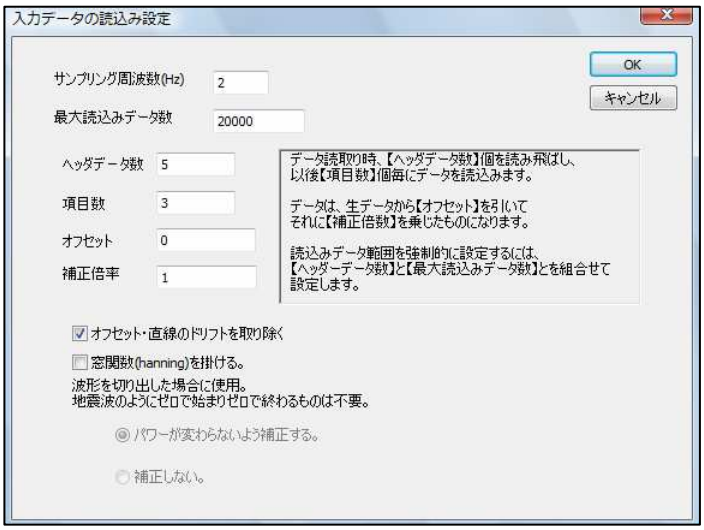


図-5

ここで、OK をクリックすると、図-6 が現れます。この図でのスケールは、左端の上下に示されます。中央の水平線は、0 を示します。

⑤ 水平スクロールバーを使い、時系列波形を見ます。
水平スクロールバーを移動させると、図は、図-7 のようにスクロールします。同時に、中央の縦線の時刻と、振幅を画面中央上下に表示します。この機能で、波形の正確な値を読み取ることができます。

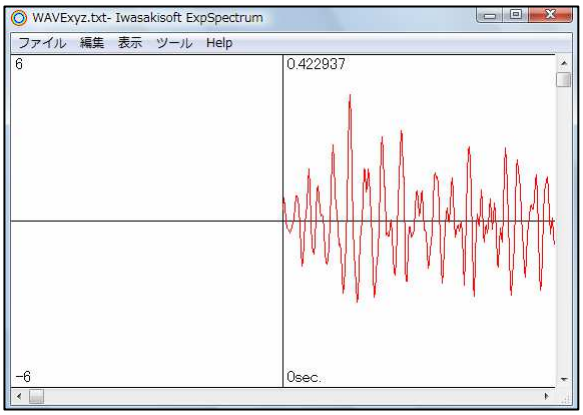


図-6

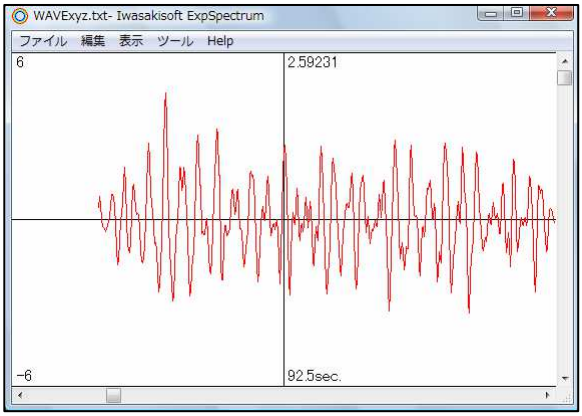


図-7

⑥ 垂直スクロールバーで時間軸の圧縮をします。
波形の全体を見たりするため、時間軸の圧縮機能が用意されています。操作は、垂直スクロールバーを下に移動させることで行います。図-8 参照

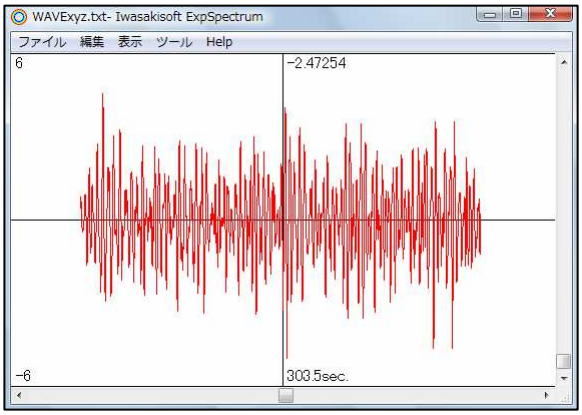


図-8

⑦ 【表示】⇒【スペクトルの図表示(周波数領域)】をクリックします。
図-9 参照 すると、図-10 の Dialog が表示されます。

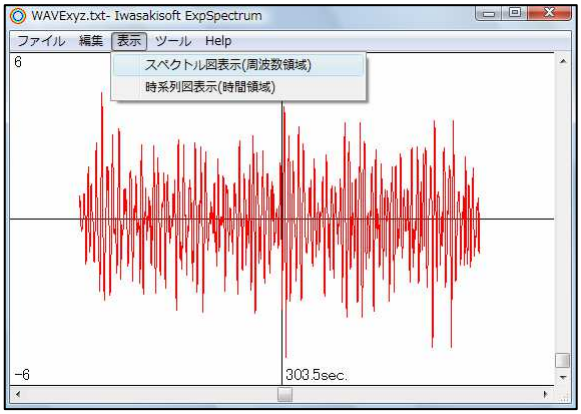
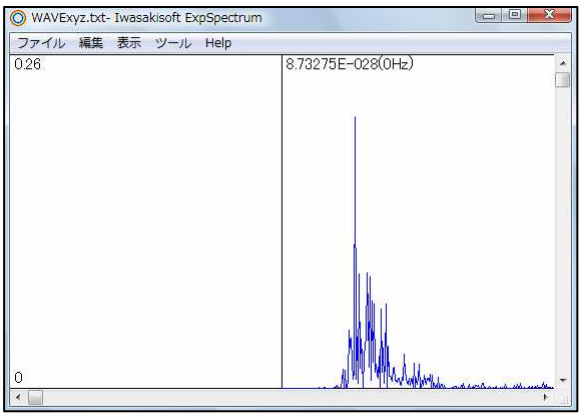


図-9 図-10

ここでは、パワー表示か、パワースペクトル密度表示かを選定します。
パワー表示は、周波数間隔ごとのパワー値を合計すると、全パワーになります。パワースペクトル密度は、周波数間隔ごとのパワー値を、周波数間隔で割ったものになります。理屈的には、周期関数では、線スペクトルとなり、分布しないのでパワー表示になります。他方、無周期関数の場合は、分布スペクトルになるので、パワースペクトル密度表示になります。この場合は、全周波数区間で積分すると、全パワーになります。
しかし、このことを理解した上では、デジタルの世界では、積分より和が分かり易いので、パワー表示がお勧めです。これで、OK をクリックすると、図-11 が現れます。

⑧ 水平スクロールバーを使い、スペクトル波形を見ます。
この図でのスケールは、左端の上下に示されます。ここで、水平スクロールバーを移動させると、図は、図-12 のようにスクロールします。同時に、中央の縦線の周波数と、パワー値を画面中央上部に表示します。この機能で、波形の正確な値を読み取ることができます。



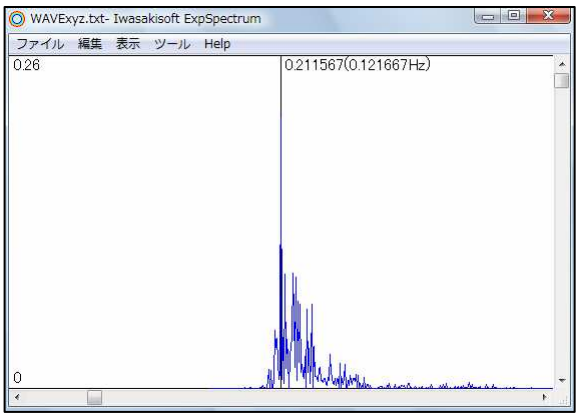


図-11 図-12

⑨ 垂直スクロールバーで周波数軸の圧縮をします。
全周波数の波形を見たりするため、周波数軸の圧縮機能が用意されています。操作は、垂直スクロールバーを下に移動させることで行います。図-13 参照

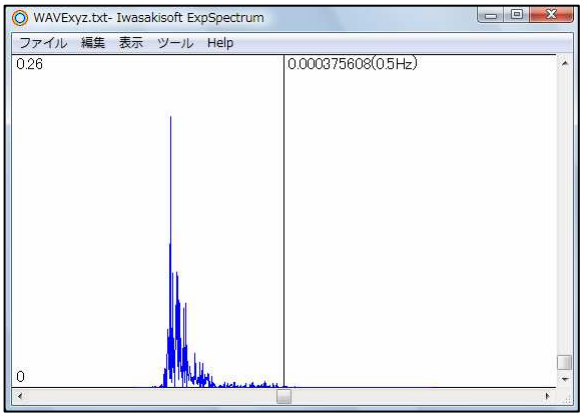


図-13

⑩ 【表示】⇒【時系列図表示(時間領域)】で時系列画面に戻ります。
また、時系列画面に戻るには、【表示】⇒【時系列図表示(時間領域)】を選択します。

3．その他の機能

① 図をクリップボードにコピィーする機能
この機能は、現在見ている画面そっくりそのままクリップボードにコピィーする機能です。【編集】⇒【図をクリップボードにコピィー】をクリックする(図-14)と、図-15 の画面が現れます。

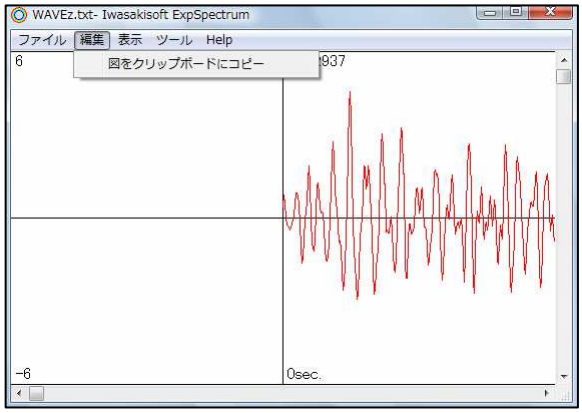


図-14

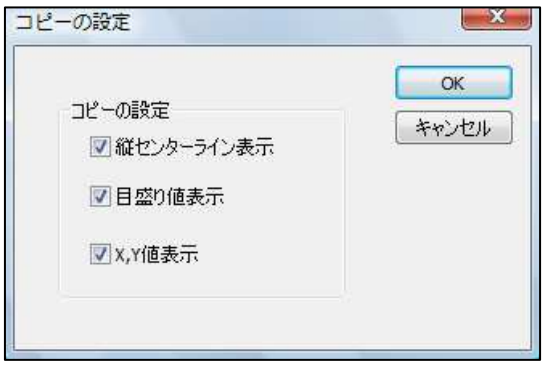


図-15

ここで、図をクリップボードにコピィーする時、コピィーしたくない項目を設定から外します。次の図-16 は、図-12 の状態で、図-17 は、図-8 の状態でクリップボードにコピーし、Word に貼り付けた図です。

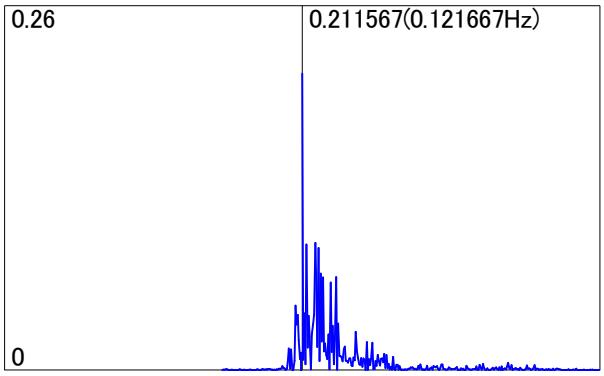


図-16

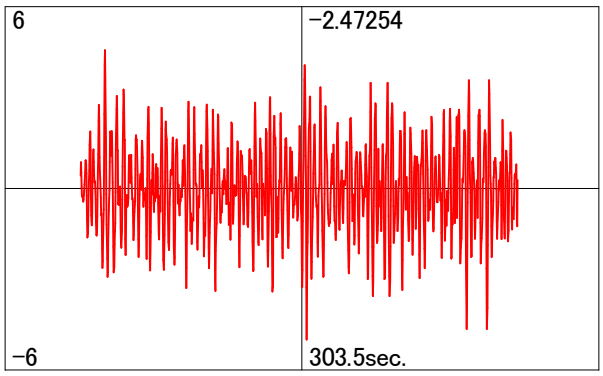


図-17

② 【ツール】⇒【EXCEL で図化(数値データ表示、貼り付け)】
この機能は、処理した結果を数値データで表示する機能です。これを選択(図-18)で、図-19 のエジター画面をもつ Dialog が現れ、そこに数値データが表示されます。この数値データを EXCEL に取り込み、美しく図化することができます。

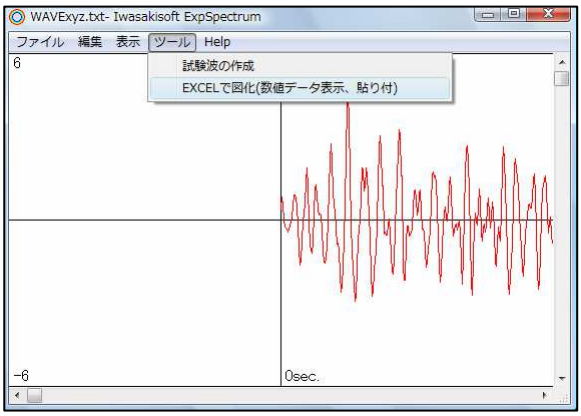


図-18

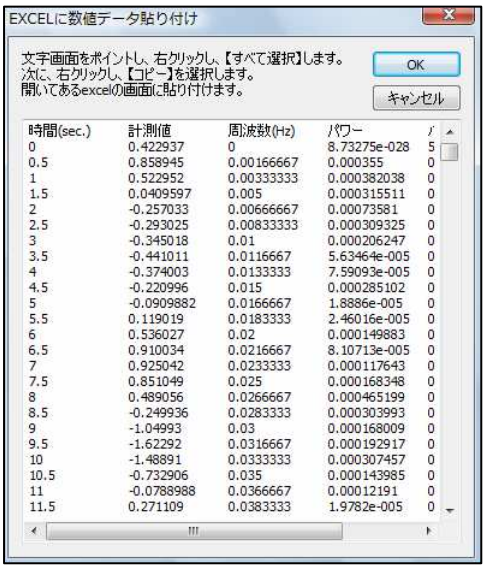


図-19

このエジター画面で、【すべて選択】⇒【コピー】を実行し、EXCEL に貼り付けます。貼り付けた例を、図-20、図-21 に示します。これは、添付の ExpSpectrum.xls に示されています。一度雛形を作成して置くと、簡単に美しい処理結果図が得られます。

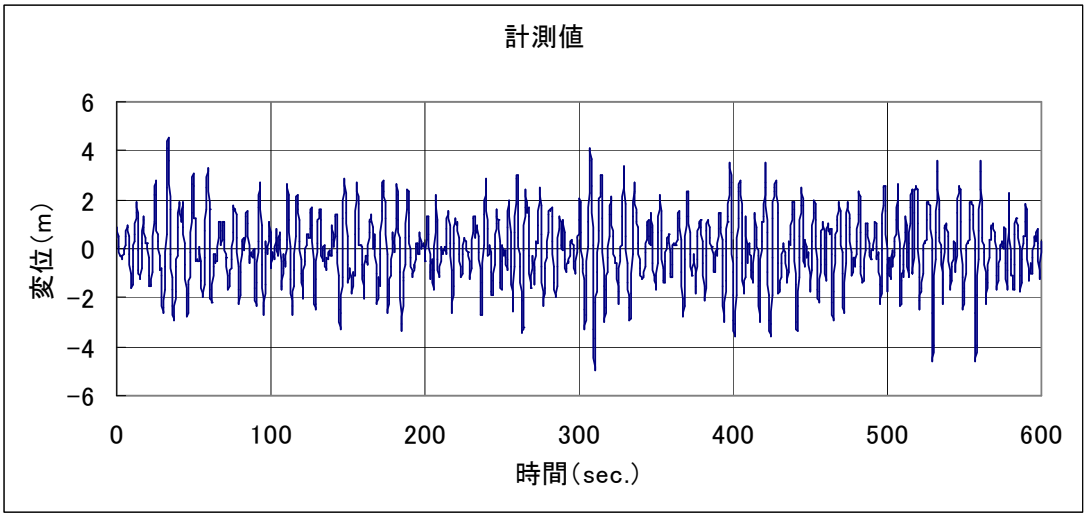


図-20

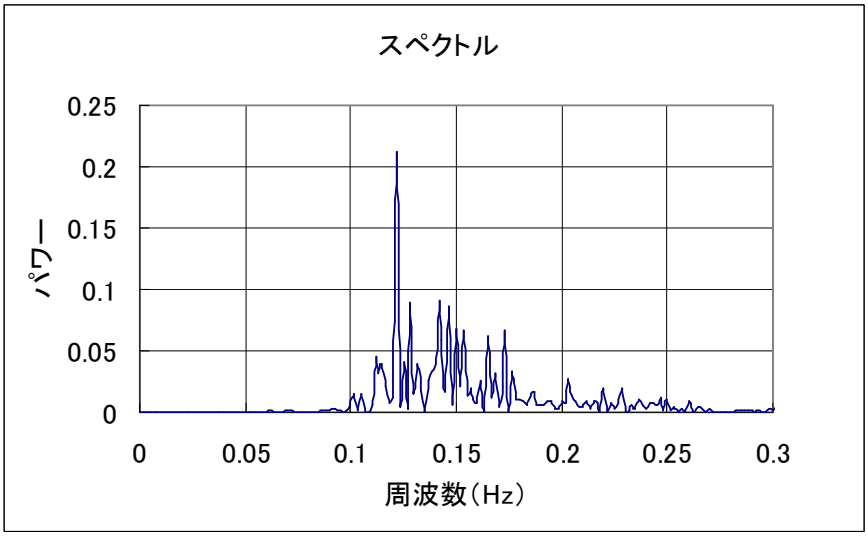


図-21

③ 試験波の作成

この機能は、cos 波を作成する機能です。【ツール】⇒【試験波の作成】をクリックする(図-22)と、図-23 の画面が現れます。

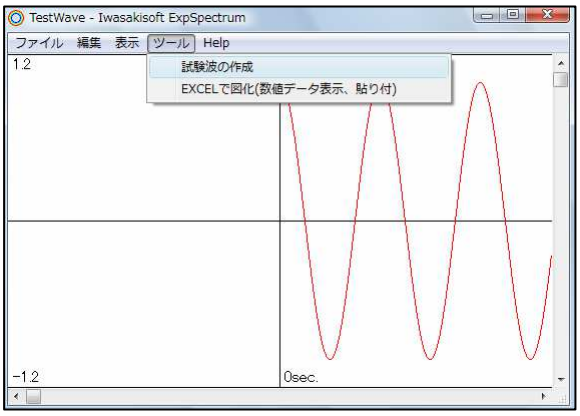


図-22

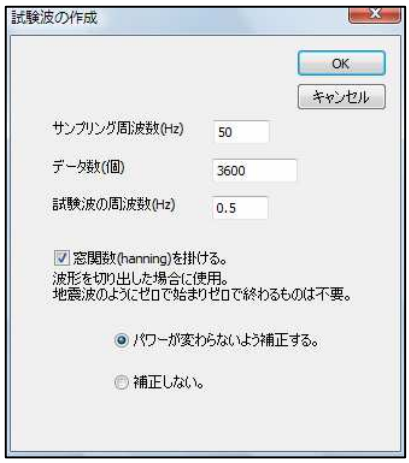


図-23

ここでは、周波数とデータ数、試験波の周波数と窓関数の有無を設定します。

④ 窓関数の設定

窓関数は、スペクトル計算に使います。スペクトル計算は、データの始まり部分と終わり部分がつながっているとして、計算します。この始まり部と終わり部の食い違いの影響を避けるのが目的です。従って、一般に、切り出した波形を扱う場合に使います。地震波形のような、ゼロから始まりゼロで終わる信号には、使いません。

ExpSpectrum では、hanning の窓関数を使っています。図-24 に、試験波（cos 波）に窓関数をかけた場合を示します。これは、図-23 で、【窓関数(hanning)を掛ける】を設定したものです。また、読み取り波形では、波形読み取り時に設定します。図-5 参照。窓関数を掛けた読み取り波形を図-25 に示します。図-26 は、図-25 のスペクトルです。

また、窓関数を掛けると、全体のパワーが小さくなります。これを避けるため、全体のパワーを保って、窓関数を掛けることができます。この場合は、図-23、図-5 で、【パワーが変わらないよう補正する。】をチェックします。

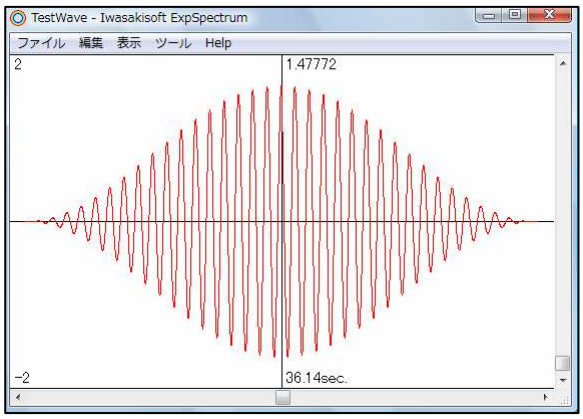


図-24

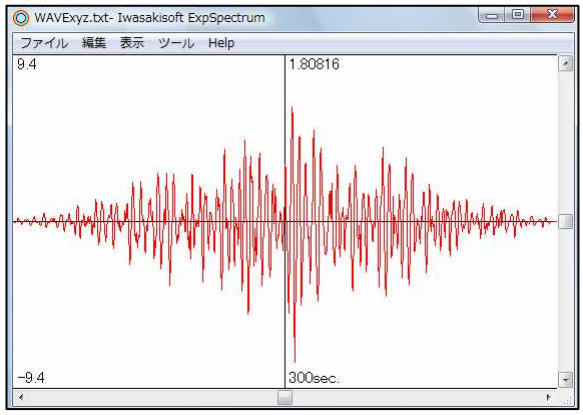


図-25

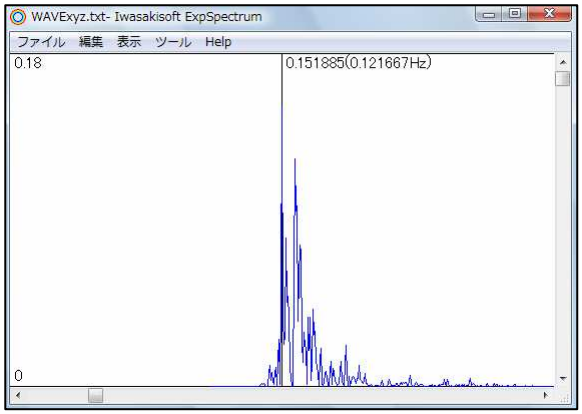


図-26

以下では、**岩崎ソフト**製ソフトウェア「ＥｘｐSpectrum」の使用許諾に関する条件を定めています。当該ソフトウェアを使用する前に以下をご一読頂きますようお願いします。
尚、お客様が当該ソフトウェアを使用した時点で、お客様が以下の条件に同意したものとみなします。

ソフトウェア使用許諾契約書

本契約は、お客様(以下「使用者」といいます)と岩崎ソフトとの間における許諾ソフトウェアの使用許諾に関する条件を規定しています。なお、「**許諾ソフトウェア**」とは、岩崎ソフト製スペクトル解析ソフトウェア「ＥｘｐSpectrum」を意味します。

第１条(総則)
許諾ソフトウェアは、日本国内外の著作権法並びに著作者の権利及びこれに隣接する権利に関する諸条約その他知的財産権に関する法律によって保護されています。許諾ソフトウェアは、本契約の条件に従い岩崎ソフトから使用者に対して使用許諾されるもので、許諾ソフトウェアの著作権等の知的財産権は使用者に移転致しません。

第２条(許諾ソフトウェアの使用権)
岩崎ソフトは、許諾ソフトウェアの日本国内における非独占的な使用権を使用者に許諾します。

第３条(許諾ソフトウェアの許諾条件)
1.使用者は、許諾ソフトウェアの一部又は全部を複製、複写若しくは修正、追加等の改変をすることができないものとします。
2.使用者は、許諾ソフトウェアを日本国外に輸出又は移送してはならないものとします。
3.使用者は、許諾ソフトウェアに関し、リバースエンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイル等のソースコード解析作業を行ってはならないものとします。
4.使用者は、許諾ソフトウェアを再使用許諾、貸与又はリースその他の方法で第三者に使用させてはならないものとします。
5.使用者は、許諾ソフトウェアを第三者に譲渡することができないものとします。
6.使用者は、項目 1～6 の許諾条件を守るために、適正に管理するものとします。

第４条(許諾ソフトウェアの権利)
許諾ソフトウェアに関する著作権等一切の権利は、岩崎ソフトに帰属するものとし、使用者は、許諾ソフトウェアに関して本契約に基づき許諾された使用権以外の権利を有しないものとします。

第５条(無保証)
岩崎ソフトは、使用者に対して、許諾ソフトウェアに関し明示であると黙示であることを問わず何らの保証も行わないものとします。

第６条(岩崎ソフトの免責)
許諾ソフトウェア(全ての構成部分、媒体、電子文書、マニュアル等の関連書類を含みます)に関連して使用者又は第三者に生じた損害に対して、岩崎ソフトは、何らの責任も負わないものとします。

第７条(第三者に対する責任)
使用者が許諾ソフトウェアを使用することにより、第三者との間で著作権、特許権その他の知的財産権の侵害を理由として紛争が生じた場合、使用者自身が自らの費用で解決するものとし、岩崎ソフトに一切の迷惑をかけないものとします。

第８条(契約解除)
1.岩崎ソフトは、使用者において、本契約に定める条項に違反したとき、次の各号に該当する事由が生じた場合、直ちに本契約を解除できるものとします。

第９（条許諾ソフトウェアの廃棄)
前条の規定により本契約が終了した場合、使用者は、直ちに許諾ソフトウェアの使用を中止し、許諾ソフト

iwasakisoft.com

ウェアの全てを廃棄するものとします。

第 10 条(その他)
1.本契約の準拠法は、日本国の法律とします。
3.本契約に定めなき事項若しくは本契約の解釈に疑義を生じた場合には、岩崎ソフト及び使用者は誠意をもって協議し、解決するものとします。

非売品
岩崎ソフト

http://iwasakisoft.com

〒236-0005
横浜市金沢区並木 2-4-3-206
作成：平成 24 年 7 月
電話：045-785-1156

E-mail: m.iwasaki@iwasakisoft.com